

⑤1

Int. Cl.:

B 24 b

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES  PATENTAMT

⑤2

Deutsche Kl.: 67 a, 29



⑩

Offenlegungsschrift 1921 566

⑪

Aktenzeichen: P 19 21 566

⑫

Anmeldetag: 28. April 1969

⑬

Offenlegungstag: 3. Dezember 1970

Ausstellungsriorität: —

⑩

Unionspriorität

⑪

Datum: —

⑫

Land: —

⑬

Aktenzeichen: —

⑭

Bezeichnung: Druckbalken für Schleifmaschinen

⑮

Zusatz zu: —

⑯

Ausscheidung aus: —

⑰

Anmelder: Tilleke, Walter, 4913 Helpup

Vertreter: —

⑲

Als Erfinder benannt: Erfinder ist der Anmelder

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —
Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

DR 1921 566

Patentanwalt
Dipl.-Ing. Günther Rau
Bielefeld

24. April 1969

Walter Tilleke
4913 Helpup (Lippe)

Druckbalken für Schleifmaschinen

Die Erfindung betrifft einen Druckbalken für Schleifmaschinen mit einem quer über die Werkstücktransporteinrichtung geführten Schleifband und einer zwischen einem Druckbalkenträger und dem Schleifband angeordneten elastischen Zwischenlage.

Es sind bereits Druckbalken für Schleifmaschinen mit elastischer Zwischenlage zwischen dem Schleifband und dem Druckbalkenträger bekanntgeworden, denen jedoch der Nachteil anhaftet, daß die Kanten des Werkstücks stärker abgeschliffen werden als die übrige Oberfläche. Dieser Nachteil tritt verstärkt dann auf, wenn mit erhöhtem Schleifdruck gearbeitet werden muß.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Druckbalken zu offenbaren, bei dem der Schleifdruck an den Kanten sich selbsttätig so einstellt, daß ein Durchschleifen der Kanten auch bei hohen Schleifdrücken mit Sicherheit vermieden wird.

Gemäß der Erfindung wird die gestellte Aufgabe bei einem Druckbalken für Schleifmaschinen mit einem quer über die Werkstücktransporteinrichtung geführten Schleifband und einer zwischen einem Druckbalkenträger und dem Schleifband angeordneten elastischen Zwischenlage dadurch gelöst, daß die elastische Zwischenlage aus einer Vielzahl schmäler, parallel nebeneinander angeordneter Luftsäume besteht, deren Längsrichtung mit der Bewe-

009849/0124

- 2 -

BAD ORIGINAL

gungsrichtung des Werkstücks übereinstimmt und daß jedem Luftschauch ein Taster zur Steuerung der Luftfüllung des Luftschauches zugeordnet ist.

Vorteilhafterweise sind die Taster in einer Reihe parallel zum Druckbalken auf der Einzugsseite des Druckbalkens und senkrecht zur Bewegungsrichtung des Werkstücks verstellbar angeordnet.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist ebenfalls auf der Einzugsseite des Druckbalkens eine sich quer über die Werkstücktransporteinrichtung erstreckende Steuerrolle vorgesehen, die durch ein unter ihr durchlaufendes Werkstück Schaltmittel zur Anschaltung der durch die Taster ausgewählten Luftschaüche an Druckluft betätigt.

Nach einem anderen Merkmal legen die durch die Steuerrolle betätigten Schaltmittel bei Abschaltung der Druckluft Unterdruck an die Luftschaüche.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung wird nunmehr an Hand eines Ausführungsbeispiels im einzelnen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht der Schleifmaschine in schematischer Darstellung,

Fig. 2 Einzelheiten der Druckbalken-Steueranordnung und

Fig. 3 ein Schema zur Verteilung der Rollentasterventile in Bezug auf die Luftschaüche.

Die Schleifmaschine besteht im wesentlichen aus einem Arbeitstisch 1 (Fig. 1) mit einem etwa die Breite des Tisches einnehmenden endlosen Transportband 2, das über einen nicht dargestellten Motor mittels Antriebswalzen 3 und 4 mit einer konstanten Geschwindigkeit auf dem Arbeitstisch 1 von rechts nach links (Fig. 1) umläuft, einem Druckbalken mit seiner Führung 6 und 11 und Steu-

erung 7 und 8 sowie einem unter dem Druckbalken quer zur Bewegungsrichtung des Transportbandes 2 ständig umlaufenden Schleifband 10. Das auf der rechten Seite der Maschine (Fig.1) auf das Transportband 2 aufgelegte Werkstück 5 wird vom Transportband mitgenommen und als erstes von der Einzugsrolle 6 erfaßt und fest auf das Transportband gedrückt. Die Vorderkante des Werkstücks betätigt als nächstes das Rollentastventil 7 und danach die Steuerrolle 8 und gleitet dann unter dem Druckbalken mit dem umlaufenden Schleifband 10 entlang und wird schließlich noch von der hinter dem Druckbalken zur sicheren Führung des Werkstücks angeordneten Druckrolle 11 erfaßt und geführt, bis das Werkstück nach vollendetem Schleifgang wieder freigegeben wird.

Der Druckbalken mit seiner gesamten Steuereinrichtung wird vom Querträger 12 (Fig.2) getragen, der mit nicht dargestellten Gewindespindeln auf die Stärke des zu bearbeitenden Werkstücks eingestellt wird. Die sich quer über die gesamte Breite des Arbeitstisches erstreckende Einzugsrolle 6 ist an ihren Enden in Lagerböcken 13 kugelgelagert und federnd aufgehängt. Die Einzugsrolle hat die Aufgabe, das Werkstück fest auf das Transportband zu drücken und dadurch für einen sicheren Transport während des Schleifvorganges zu sorgen und vor allem eine seitliche Bewegung mit dem Schleifband zu verhindern.

Den gleichen Aufbau zeigt die Druckrolle 11, die während des Schleifvorganges gemeinsam mit der Einzugsrolle 6 die Führung des Werkstücks sichert. Im Zuge der Bewegungsrichtung des Werkstücks ist sodann eine Vielzahl von quer über die Breite des Arbeitstisches in einer Reihe angeordneten Rollentastventilen vorgesehen, deren seitliche Lage einstellbar ist. Jedes Rollenventil besitzt eine Fühlrolle 14, die durch das unter ihr durchlaufende Werkstück angehoben wird und über ein Hebelgestänge ein im Ruh Zustand geschlossenes Ventil öffnet, um die Druckluftleitungen 15 und 16 miteinander zu verbinden. Die nachfolgend angeordnete Steuerrolle 8, die sich auch über die Gesamtbreite des Arbeitstisches 1 erstreckt, wird ebenfalls durch das unter ihr durch-

009849/0124

- 4 -

BAD ORIGINAL

laufende Werkstück angehoben und betätigt mittels der teleskopartig verschiebaren Lagerböcke 17 an den Enden der Steuerrolle je einen elektrischen Schalter 18. Diese Schalter 18 sind parallelgeschaltet, um die Funktion auch dann sicherzustellen, wenn ein schmales Werkstück auf einer Seite des Transportbandes aufgelegt wird. Der bzw. die Schalter 18 legen eine Spannungsquelle an ein Verzögerungsrelais (nicht dargestellt), das eine an die Durchlaufgeschwindigkeit des Werkstückes angepaßte und getrennt einstellbare Ansprech- und Abfallverzögerung besitzt.

Der Druckbalken besteht aus einem sich über die gesamte Arbeitsbreite der Maschine sich erstreckenden Druckbalkenträger 9, der durch zwei oder mehrere Druckzylinder 20 abgesenkt oder angehoben werden kann. Unter dem Druckbalkenträger ist eine Vielzahl schmäler, parallel nebeneinander angeordneter Luftsäume 21 (Fig.3) vorgesehen, deren Längsrichtung mit der Bewegungsrichtung der Werkstücke übereinstimmt. Die Länge der Luftsäume 21 entspricht etwa der Breite des Druckbalkenträgers 9. Unter den Luftsäumen erstreckt sich eine dünne Stahleinlage und darunter noch eine dünne Polsterung 22 aus Zellkautschuk oder ähnlichem Material als Gleitschutz gegenüber dem darunter ständig umlaufenden Schleifband 10. Die Breite der Luftsäume 21 wird entsprechend den Anforderungen an die Leistung der Schleifmaschine etwa zwischen 10 und 30 mm gewählt, so daß bei einer Schlauchbreite von 25 mm und einer Breite des Transportbandes von 1300 mm 52 Schläuche vorgesehen sind.

Jeder Schlauch ist über einen Verbindungsschlauch 23 mit einem Kreuzstück 24 verbunden, das einerseits an ein Rückschlagventil 25 zur Entlüftung und andererseits über eine Druckluftleitung 16 an das Rollentastventil 7 angeschlossen ist. Sämtliche Rückschlagventile sind an eine Verteilerleitung 26 angeschlossen, die über eine Druckluftleitung 27 mit einem Steuerschieber 28 verbunden ist. Ein Nebenarm 27a der Druckluftleitung 27 ist mit einer Verteilerleitung 29 verbunden, an die sämtliche Druckluftleitungen 15 der Rollentastventile 7 angeschlossen sind.

Der Steuerschieber 28 ist durch eine Druckluftsteuerleitung 30 mit einem Magnetventil 33, durch eine Vakuumleitung 51 mit einem Vakuumgerät (nicht dargestellt) und durch eine Druckluftversorgungsleitung 32 mit einem Kompressor (nicht dargestellt) verbunden. Das Magnetventil 33 ist über eine Druckluftversorgungsleitung 34 ebenfalls mit dem Kompressor verbunden.

Ein auf das Transportband 2 aufgelegtes Werkstück 5 wird von der Einzugsrolle 6 erfaßt und fest auf das Transportband gedrückt, wodurch eine sichere Führung des Werkstücks während des nachfolgenden Schleifvorgangs gewährleistet wird. Das Werkstück erreicht dann die Fühlrollen 14 der Rollentastventile 7. Es werden nur die Rollentastventile betätigt, die der Breite des Werkstücks 5 entsprechen. Diese Rollentastventile stellen eine Druckluftverbindung vom Ausgang des Steuerschiebers 28 über die Druckluftleitung 27a, die Verteilerleitung 20, die Druckluftleitungen 15 und 16, die Kreuzstücke 24, die Verbindungsschläuche 23 zu den Luftsäcken 21, 21a her. In diesem Augenblick wird jedoch noch keine Druckluft geliefert.

Wenn das Werkstück 5 die Steuerrolle 8 erreicht, werden die Schalter 13 betätigt, die über ein Verzögerungsrelais mit einstellbarer Ansprech- und Abfallverzögerung das Magnetventil 33 einschalten. Im eingeschalteten Zustand des Magnetventils 33 wird die Druckluftversorgungsleitung 34 sowohl über die Druckluftleitung 35 mit den Druckzylindern 20 des Druckbalkens als auch über die Druckluftsteuerleitung 30 mit dem Steuerschieber 28 verbunden. Durch die eingestellte Ansprechverzögerung des Relais hat in diesem Augenblick das Werkstück 5 mit seiner Vorderkante bereits etwa die Mitte des Druckbalkens erreicht. Durch das Einströmen der Druckluft in den Druckzylinder 20 senkt sich der Druckbalken auf das Werkstück ab und beginnt mit dem Schleifen. Gleichzeitig hat der Steuerschieber 28 angesprochen und die Druckluftversorgungsleitung 32 mit den Druckluftleitungen 27 und 27a verbunden. Nur die Luftsäcke 21 und 21a, deren Rollentastventile angesprochen haben, werden nun mit Druckluft gefüllt und sorgen dafür,

daß an diesen Stellen des Druckbalkens der gewünschte Druck auf das Werkstück ausgeübt wird. Die übrigen Luftsäume 21 bleiben leer. Die Ansprechverzögerung des Relais muß so eingestellt werden, daß sich der Druckbalken zur richtigen Zeit absenkt, wobei diese Zeit von der Geschwindigkeit des Transportbandes 2 abhängt, damit die Vorderkante des Werkstücks nicht zu viel aber auch nicht zu wenig geschliffen wird. Das Werkstück wird nun mit seiner Länge unter dem Druckbalken hindurchgeführt. Wenn die rückwärtige Kante des Werkstücks die Steuerrolle 8 wieder freigibt, wird das Verzögerungsrelais stromlos und schaltet nach der eingestellten Abfallverzögerung das Magnetventil ab, das die Druckluft vom Druckzylinder 20 und dem Steuerschieber 28 abschaltet. Der Druckzylinder hebt den Druckbalken wieder an, und der Steuerschieber schaltet jetzt die Vakuumleitung 31 an die Druckleitungen 27 und 27a, wodurch eine schnelle Umschaltung des Rückschlagventils 25 und Entlüftung der gefüllten Luftsäume erreicht wird. Bei diesem Takt des Funktionsablaufs werden auch die nicht gefüllten Luftsäume mit Unterdruck versorgt. Die Abfallverzögerung des Relais muß so eingestellt sein, daß das Abheben des Druckbalkens und das Entlüften dann erfolgt, wenn die rückwärtige Kante des Werkstücks etwa ein Drittel des Druckbalkens unterlaufen hat, damit die rückwärtige Kante nicht zu viel aber auch nicht zu wenig abgeschliffen wird.

Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung liegt darin, daß durch die seitliche Versetzung der Rollenventile 7, wie es in Fig. 3 schematisch dargestellt ist, die Luftsäume über den Seitenkanten des Werkstücks nicht mit Druckluft beaufschlagt werden und daß sich die Schleifwirkung an den Seitenkanten nicht verstärkt. Wenn auch die Luftsäume über den Seitenkanten nicht mehr mit Druckluft gefüllt werden, so sorgt doch die Stahleinlage mit der Polsterung 22 dafür, daß der gewünschte Übergang des Schleifdrucks zu den nichtgefüllten Luftsäumen hergestellt wird.

Ein weiterer sehr entscheidender Vorteil der Erfindung ist darin zu sehen, daß durch die aufeinanderfolgende Füllung und Entlüf-

tung der Luftschlüsse 21, 21a eine laufende Kühlung des Druckbalkens erfolgt, da durch den Schleifvorgang eine erhebliche Erwärmung eintritt. Durch diesen Umstand ist eine Schleifmaschine mit dem erfundungsgemäßen Druckbalken in der Lage z.B. Holzrohenschliffe und Werkstücke mit Polyesterlacken mit wesentlich höheren Schleifdrücken zu bearbeiten, als es mit dem bekannten Maschinen möglich ist.

- Patentansprüche -

009849/0124

BAD ORIGINAL

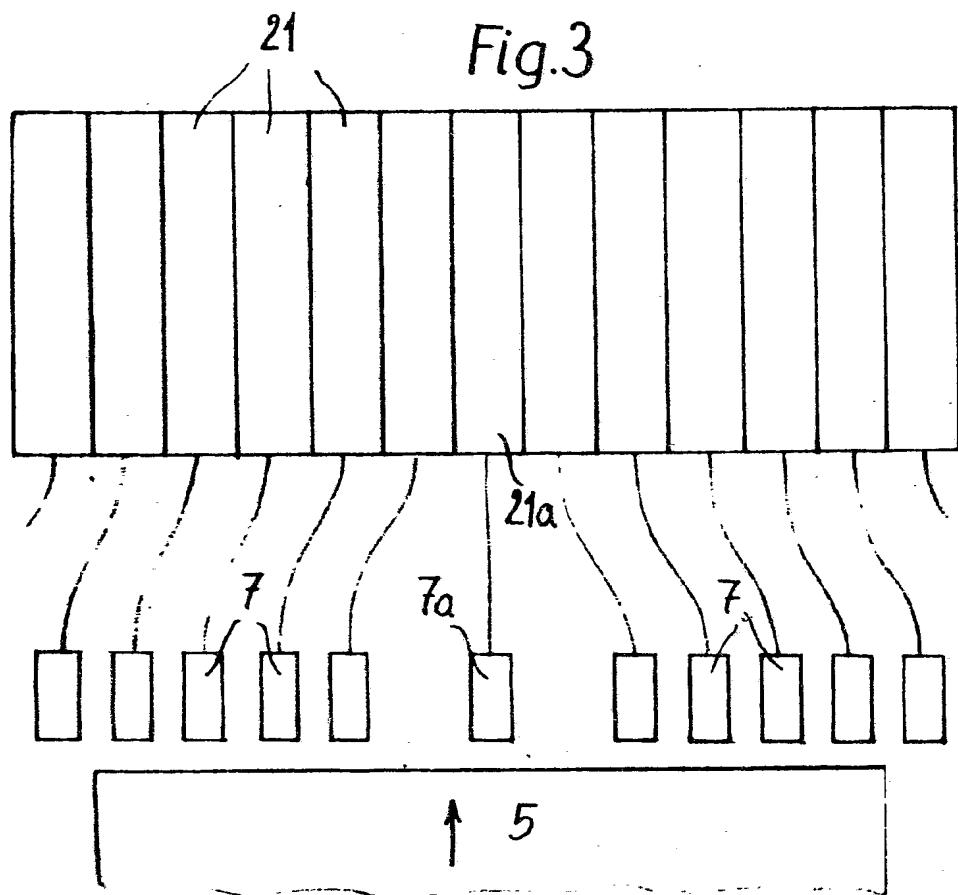
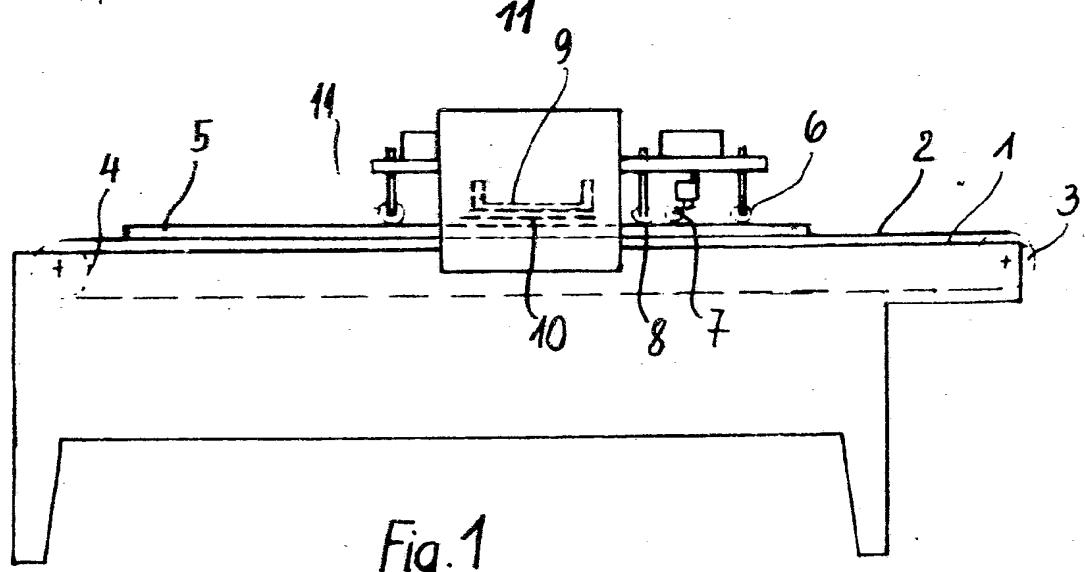
Patentansprüche

1. Druckbalken für Schleifmaschinen mit einem quer über die Werkstücktransporteinrichtung geführten Schleifband und einer zwischen einem Druckbalkenträger und dem Schleifband angeordneten elastischen Zwischenlage, dadurch gekennzeichnet, daß die elastische Zwischenlage aus einer Vielzahl schmäler, parallel nebeneinander angeordneter Luftsäume (21) besteht, deren Längsrichtung mit der Bewegungsrichtung des Werkstücks (5) übereinstimmt und daß jedem Luftsäume (21) ein Taster (7, 14) zur Steuerung der Luftfüllung des Luftsäumes zugeordnet ist.
2. Druckbalken nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Taster (7, 14) in einer Reihe parallel zum Druckbalken auf der Einzugsseite des Druckbalkens und senkrecht zur Bewegungsrichtung des Werkstücks (5) verstellbar angeordnet sind.
3. Druckbalken nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Taster (7, 14) in der Mitte der Werkstückbahn genau auf den ihm zugeordneten Luftsäume (21a) ausgerichtet ist und die übrigen Taster um eine bestimmte Strecke zur rechten bzw. linken Seite der Werkstückbahn versetzt angeordnet sind.
4. Druckbalken nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Einzugsseite des Druckbalkens eine sich quer über die Werkstücktransporteinrichtung erstreckende Steuerrolle (8) erstreckt, die durch ein unter ihr durchlaufendes Werkstück (5) Schaltmittel (18) zur Abschaltung der durch die Taster (7, 14) ausgewählten Luftsäume (21, 21a) an Druckluft betätigt.
5. Druckbalken nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die durch die Steuerrolle (8) betätigten Schaltmittel (18) bei Abschaltung der Druckluft Unterdruck an die Luftsäume (21, 21a) legen.

g
Leerseite

1921566

ST: 2 - 1 AR: 11.04.1960 OT: 03.12.1970

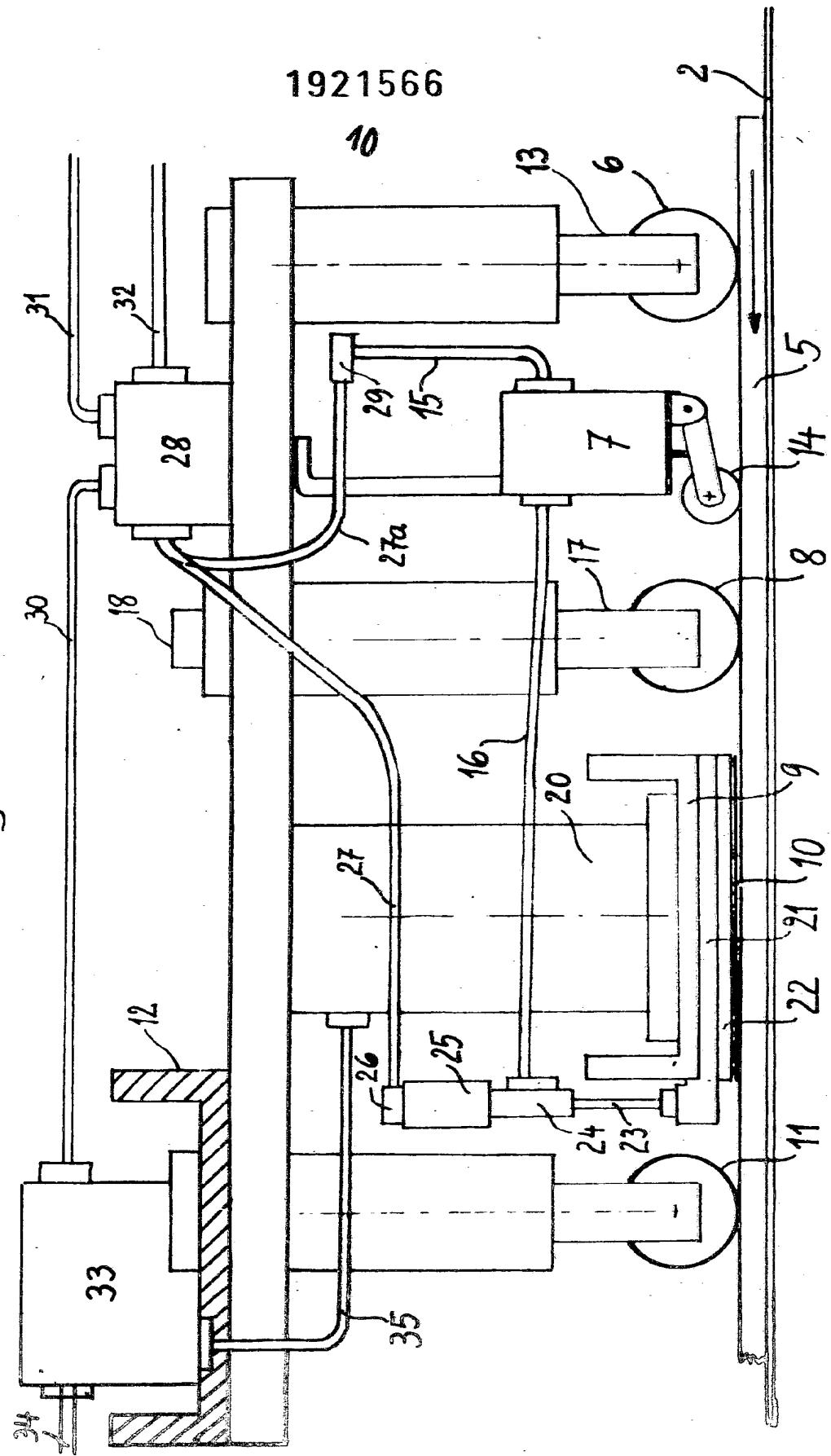


009849/0124

ORIGINAL INSPECTED

Fig. 2

1921566



22936919124